

ToMMo News Letter vol.09

著者	東北大学東北メディカル・メガバンク機構
雑誌名	News Letter
巻	9
発行年	2015-02
URL	http://hdl.handle.net/10097/60573

カロリンスカ研究所とシンポジウム共催

11月8日(土)・9日(日)、『カロリンスカ研究所 - 東北大学合同シンポジウム』が仙台で開催されました。スウェーデンのカロリンスカ研究所とToMMoの共催で、カロリンスカ研究所の研究者9人が来日し講演しました。

初日にはバイオバンク関係のセッションが開かれました。人口900万人のスウェーデンには579のバイオバンクがありますが、なかでも市民数十万人が協力しているのが、ノーベル生理学・医学賞選考委員会のあるカロリンスカ研究所の運営するバイオバンクです。統括するダイバース教授(カロリンスカ研究所バイオバンク責任者)は「バイオバンクは医療と研究の橋渡しに必須のシステムとして、この10年で大規模に発展してきました。まさしく宝の山で、創薬、臨床応用、医療経済効率に大きく貢献しています」と語り、スウェーデンのバイオバンクのたどってきた状況を伝えました。

ルドクヴィスト博士(カロリンスカ研究所)は20万人以上が協力している『LifeGene study』を例にとって、

バイオバンクのシステムを語りました。スウェーデン各地からカロリンスカ研究所へ送られてくる生体試料は、採取後30時間以内に保存庫に格納されとのこと。運搬にかかる時間や到着後に様々な手順を要することを考えると、大変短い時間であり、望ましい状態で保存することができます。またバイオバンクを研究に活用しやすくするために、スウェーデンでは2013年に新法が制定され、より広い範囲の研究に役立てられるようになったことが紹介されました。

トンプソン博士(カロリンスカ研究所)と峯岸 直子バイオバンク室長は、それぞれが運営するバイオバンクの生体試料管理の仕方や保存状態等について解説しました。カロリンスカ研究所では毎週1,400人ほどの血液が運ばれてきますが、手順が確立しており、DNA等の分析が終了するまで5日以内というスピードを誇ります。さらに生体試料を保存するまでの手順や条件を調節することで、研究に役立つ可能性は広がり、価値が高まります。価値を高めるために、両機関が努力している様子が話からうかがわれました。

カロリンスカ研究所のメンバーは同日、東北メディカル・メガバンク棟の研究設備を見学し、ToMMoとの

親睦を深めました。またシンポジウムには京都大学、熊本大学、九州大学からも演者が招かれ、活発な質疑応答が行われました。

2日にわたったシンポジウムは、里見 進東北大学総長の挨拶で締めくくられました。里見総長は昨年カロリンスカ研究所を訪問し、両機関による毎年一回のシンポジウム共催を取り決めています。今回がその第一回になりました。なおシンポジウムは東北大学知のフォーラムの一つである『A Health Informatics Infrastructure for a New Era』の関連行事で、2月にも海外から研究者を招いた催しを予定しています。



「バイオバンクの価値」と題してダイバース教授が講演

タスマニア大学の学生が来訪

10月20日(月)、オーストラリアのタスマニア大学よりお客様を迎えました。心理学を学ぶ4人の大学生はASEANと文部科学省、筑波大学の合同プログラムの一環として、日本の災害後のメンタルヘルスケアの方法論に接するために各地で研修しています。東日本大震災の被災地を視察する中、ToMMoに立ち寄りました。長神 風二広報戦略室長、富田 博秋メンタルヘルスケア推進室長の案内で東北メディカル・メガバンク棟にてゲノム解析に使うシークエンサーやスーパーコンピュータを見学しました。バイオバンクでは、細胞や血漿、血清を保存するたくさんのタンクに「設備を特注したのですか?」と興味津々の様子でした。

ToMMoにご注目下さる方は多く、国内外から施設見学の申し込みをいただいています。これからも事業を説明し公開していきます。



解説に聞き入る学生たち

兵庫県議会議員団がToMMoを視察

10月31日(金)、兵庫県議会議員団がToMMoの視察に訪れました。議員団の方々とは3日間の予定で宮城県の被災地をご訪問。30日(木)には気仙沼市の地域支援気仙沼センターおよび、けんこうスクエアを視察し、翌日、ToMMoを訪問されました。

この日は、議員団の方々のご紹介、山本 雅之機構長をはじめとする機構側の挨拶に続き、ToMMoの事業説明が行われました。その後、議員団は東北メディカル・メガバンク棟の各施設を視察。ToMMoメンバーによる説明に熱心に耳を傾けられ、地域支援について等、様々な意見交換が行われていました。

20年前に阪神・淡路大震災を経験した兵庫県からいっちゃったということもあって、東日本大震災被災地の様子や復興事業であるToMMoの活動内容を真摯に受け止めておられる様子が印象的でした。



東北メディカル・メガバンク棟を訪れた兵庫県議会議員団の方々

& Guests



秋篠宮同妃両殿下がToMMoをご視察

11月17日(月)、秋篠宮同妃両殿下が、ToMMoをご視察になりました。

秋篠宮同妃両殿下は東北メディカル・メガバンク棟内の地域支援仙台センター、MRI室、バイオバンク(液体窒素凍結保存室)、シークエンサー室、スーパーコンピュータ(電算室)を順次、ご視察になり、担当研究者による説明をお受けになりました。殿下は特にゲノム解析のための装置、次世代シークエンサーにご興味を持たれ、「ここで日本人の標準ゲノム配列データを構築するのですね。頑張ってください」と研究者にお声がけいただきました。妃殿下もToMMo 臨床心理士の支援活動に関する説明を、時折ご質問をはさまれながら熱心にお聞きになりました。

また、両殿下は沿岸被災地の各病院に赴任しているToMMo クリニカル・フェローとも懇談され、地域医療の現状や被災地の様子に耳を傾けていらっしゃいました。

続いて、両殿下は石巻市の地域支援石巻センターに移動されました。伊勢 秀雄石巻市立病院長と石井 正教授による「震災時の病院の様子」の説明に耳を傾けられ、地域支援センターで使用されて



いる健康調査機器をご覧になりました。

両殿下のお優しい眼差しとお言葉に触れ、ToMMoメンバーにとって、この日は素晴らしい一日となりました。



写真上 | 東北メディカル・メガバンク棟にご到着になる秋篠宮同妃両殿下
写真右 | バイオバンクの冷凍保存タンクをご覧になる秋篠宮同妃両殿下

GOOD DESIGN AWARD 2014

ロービジョン者向けリーフレットでグッドデザイン賞を受賞



ToMMoが制作した「ロービジョン者向けリーフレット」が2014年度グッドデザイン賞を受賞しました。

矯正しても十分な視機能が得られないロービジョンの方々は、日本全国で140万人以上いらっしゃると言われています。東北メディカル・メガバンク計画の概要についてより多くの方々に知っていただくために、眼科専門医の陳 進志先生(あさひがおか眼科)の監修を得て制作しました。審査員からは、「そのコンセプトゆえ、独特の佇まいとなっているが、それがあ

個性として存在感をもつことにもつながっている」と評価されました。受賞作品は、10月31日(金)から11月4日(火)まで東京で開催され約30万人の来場者を得た「グッドデザイン賞受賞展」で展示されました。本リーフレットはウェブサイトから申し込んで入手することができます。

[URL]
www.megabank.tohoku.ac.jp/tommo/pr/print

写真 | 「グッドデザイン賞受賞展」で展示されたリーフレット

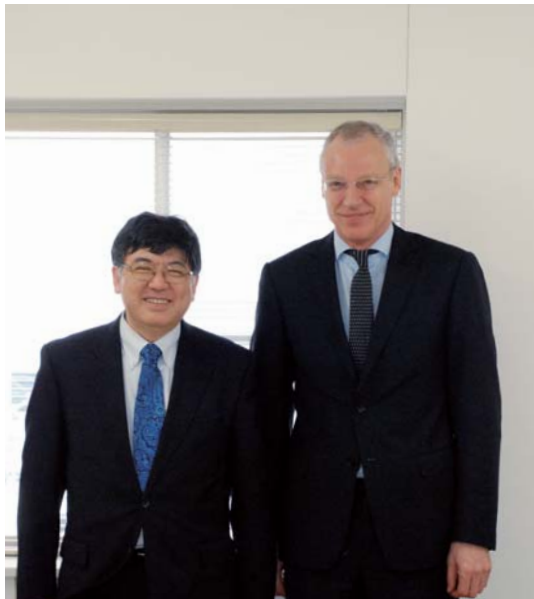
オランダ・エラスムス大学と協力へ

8月11日(月)、ToMMoはオランダのエラスムス大学エラスムス医療センター疫学部門と学術交流協定を結びました。今後は研究・教育上の交流や人員の交換、共同研究やシンポジウム運営の実施を進めます。

オランダの港町ロッテルダムにあるエラスムス大学は2002年より続くGeneration Rという母児を対象とした出生コホート調査を実施しています。以前より調査の先駆者として、ToMMoが学べき経験やノウハウを教えていただいていた。なかでも疫学部門長のホフマン教授は、昨年仙台

で開催された日本疫学会学術総会に来られた際にToMMoメンバーと会合する等、以前からToMMoのコホート調査にアドバイスを下さっていました。今回の協定について、栗山 進一三代コホート室長は「今後は人的交流や情報交換を重ね、統合解析などによって、被災地や世界の子どもの健康向上に貢献したいと思っています」と述べています。

写真 | ホフマン教授と山本 雅之機構長



ToMMoの研究成果から日本人ゲノム解析ツール「ジャポニカアレイ®」が開発される



ToMMoの研究成果をもとに11月、「ジャポニカアレイ®」が開発されました。日本人のゲノム情報を全ゲノム解読に近い精度で低コストに解析可能にした初のツールで、個人が特定のDNAの型を持つ可能性の有無を短時間で判定できます。

今回応用されたのは、ToMMoの全ゲノム解読約1,000人分のデータから判明した『日本人に特徴的な遺伝情報』で、東北大学が、東芝、日本光電らとともに進めるCOI東北拠点(「さりげないセンシングと日常人間ドックで実現する理想自己と家族の絆が導くモチベーション向上社会創生拠点」)が実装化を担いました。

今後「ジャポニカアレイ®」は大学、病院臨床部門、製薬企業等の研究機関で活用され、遺伝子、環境と疾患の関係の研究や、一人ひとりに合った医療・予防の開発に役立てられるでしょう。

* ジャポニカアレイ®は東北大学の登録商標です。

写真 | 11月14日(金)、東京で記者会見が行われ、東北大学里見 進総長と山本 雅之機構長らが「ジャポニカアレイ®」開発を発表しました。

共同研究を始めています

2015年1月現在で、東北メディカル・メガバンク計画のバイオバンクには、総計6万人を超える人たちからの試料がおさめられています。貴重な試料と情報を用いた研究が少しずつ始まり、一部は、東北大学と岩手医科大学以外の研究機関も参画した共同研究です。現在進められているのは、2013年11月末に約1,000人分の全ゲノム解析を終了した後、ToMMoで構築を進めている全ゲノムリファレンスパネルの精度を向上させる

ものや、日本の他のコホート研究との連携等をはかるものなどです。

特に、一人ひとりにあった予防・医療の実現を目指す、というToMMoの目的と合致する目的をもつ、「オーダーメイド医療の実現プログラム」(理化学研究所、東京大学)との間では密な連携が進められています。プログラムが解明を進める47の病気のかかりやすさなどについての知見を得るために、ToMMoに集められた情報等を

用いた研究に協力しています。

上記を含むToMMoが進める研究のうち、コホート調査の参加者の試料・情報を用いるものは、全てウェブサイトで概要を公開しています。ぜひ、ご覧ください。

[URL]
www.megabank.tohoku.ac.jp/koukai

三代コホート、累計参加者が1万5千人を超える

2013年7月に開始した三代コホート調査は、この12月に累計の参加者数が15,000人を超えました。特に、妊婦さんとお子さん以外のご家族の参加者が、12月18日現在で5,000人に達しています。最終的な目標であるご家族で30,000人の参加までは遠い道のりですが、これだけ多くの方々にご協力いただいていることは極めて重要です。なぜなら、家系情報のあるコホート調査は、科学的にきわめて有意義だとされているからです。

わたしたちToMMoの事業では、遺伝要因と環境要因を考慮して、病気の原因を明らかにしようと

していますが、家系情報があるなしは大きな差を生みます。病気を持つ人と持たない人の遺伝子を比較する際に、血縁関係のない他人の間の比較では約3百万カ所にのぼるゲノムの違いを考慮するのに対して、例えば親子関係にある場合には考慮すべきゲノムの違いは約100カ所程度にとどまると言われています。環境要因とともに病気の原因になり得る遺伝要因を特定していくのに、コホート調査へのご家族での参加は、非常に大きな力を発揮するのです。

三代コホート調査では、これまで調査に参加され

た方々のデータからいち早く有用な成果を導けるように努めるとともに、引き続き、目標とする妊婦さん含め70,000人の参加の達成に向けて取り組んでまいります。

■ ゲノムの違い

血縁関係なし		約 3,000,000 カ所
血縁関係あり	祖父母と孫の間	約 200 カ所
	親子間	約 100 カ所

コホート調査結果の報告会を継続

2014年12月6日(土)に丸森町、12月12日(金)に涌谷町、2015年1月25日(日)に女川町、28日(水)に加美町、30日(金)に美里町、2月4日(水)に多賀城市で、コホート調査結果の報告会を開きました。それぞれ近隣地域で地域住民コホート調査に参加いただいた方を対象にしています。

この報告会では血液検査や尿検査など郵送した結果の見方や、地域支援センターで受けられる詳細検査、コホート調査の進捗と今後、各自治体での健康調査結果を東北全体や全国のデータと比較

することで見えてきた地域の健康状態、こころの健康づくりについて説明しました。寛澤 篤地域住民コホート室長は「調査にご協力いただいた方はもとより、調査に参加していない方のお役にも立てるよう、地域全体にとって有益な分析をすすめていきたい」と語っています。

報告会はこれで合計8回開催したことになります。ToMMoは今後もコホート調査結果の報告会を続けていきます。

写真 | 「コホート調査では、これまで検査できなかったことまで知ることができました」との声を、来場した方からいただきました

GMRC再研修でレベルアップ

9月11日(木)、ToMMo GMRC(ゲノム・メディカルリサーチコーディネーター)再研修が行われました。周産期のお母さんやご家族のこころの状態、医療関係者の望ましい対応や話をうかがう姿勢、ケアする心得等に焦点を当てた講義です。三代コホート調査で妊婦さんやそのご家族と接するGMRCには、状況に合わせた配慮が必要となるため、こうした講義は有用です。

講師は助産師の桂田 かおりさん(東北大学病院周産期母子センター)。東北大学病院の助産師外来で、妊婦さんご家族に向けた心理支援および医療関係職種同士の連携を高める活動をしています。講義はGMRCのほか心理士や遺伝カウンセリングを学ぶ大学院生が受講し、TV会議システムで地域支援センターへも中継されました。受講生からは「お母さんは勿論のこと、お父さんがどう思っ

ているのか、そのこころも考えなければということに思いが至った」、「助産師のみなさんも悩みながら妊婦さんへ対応している。これからは経験を共有していくといい」との声があがりました。

今回の研修はToMMo GMRCアドバンスセミナーの一つ。一連のセミナーでは再教育ワークショップ、ゲノム疫学研究、臨床遺伝学の講義や外部講師によるセミナー等、GMRCの学びを深めるプログラムが行われます。GMRCを養成する鈴木 洋一教授は「GMRCの再教育プログラムは、ToMMoの行っている研究への理解を深めるための講義、研究の進捗状況の周知、プロトコルの共通理解、業務のスキルアップなどをめざした幅広い内容になっています。今後も定期的に開催し、ToMMoの調査が円滑に行われるようにしていきたい」と話しています。



写真 | セミナーでは多くの質問があり、GMRCが知識を深める機会となった

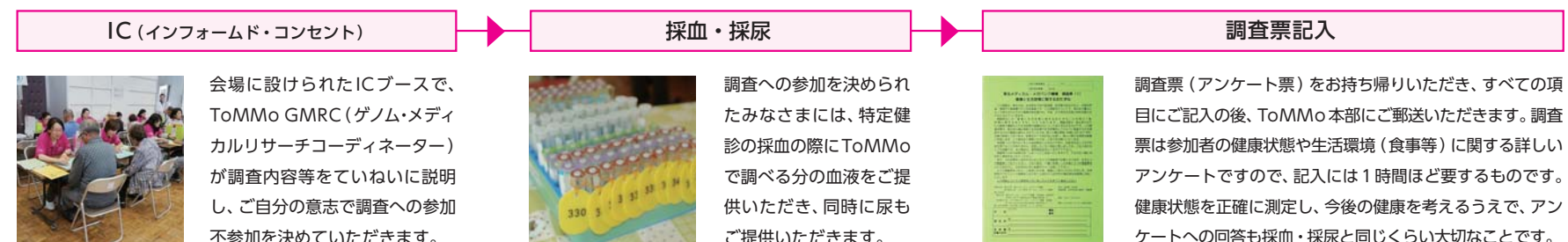
👉 ToMMoのコホート調査 全体の流れ

検 査

ToMMoの長期健康調査は、特定健診会場にて参加する方法と ToMMo 地域支援センターに出向いて参加する方法の2つがあります。どちらも、詳しい説明によって調査内容をご理解いただいた後にご自分の意志で参加していただくことになります。

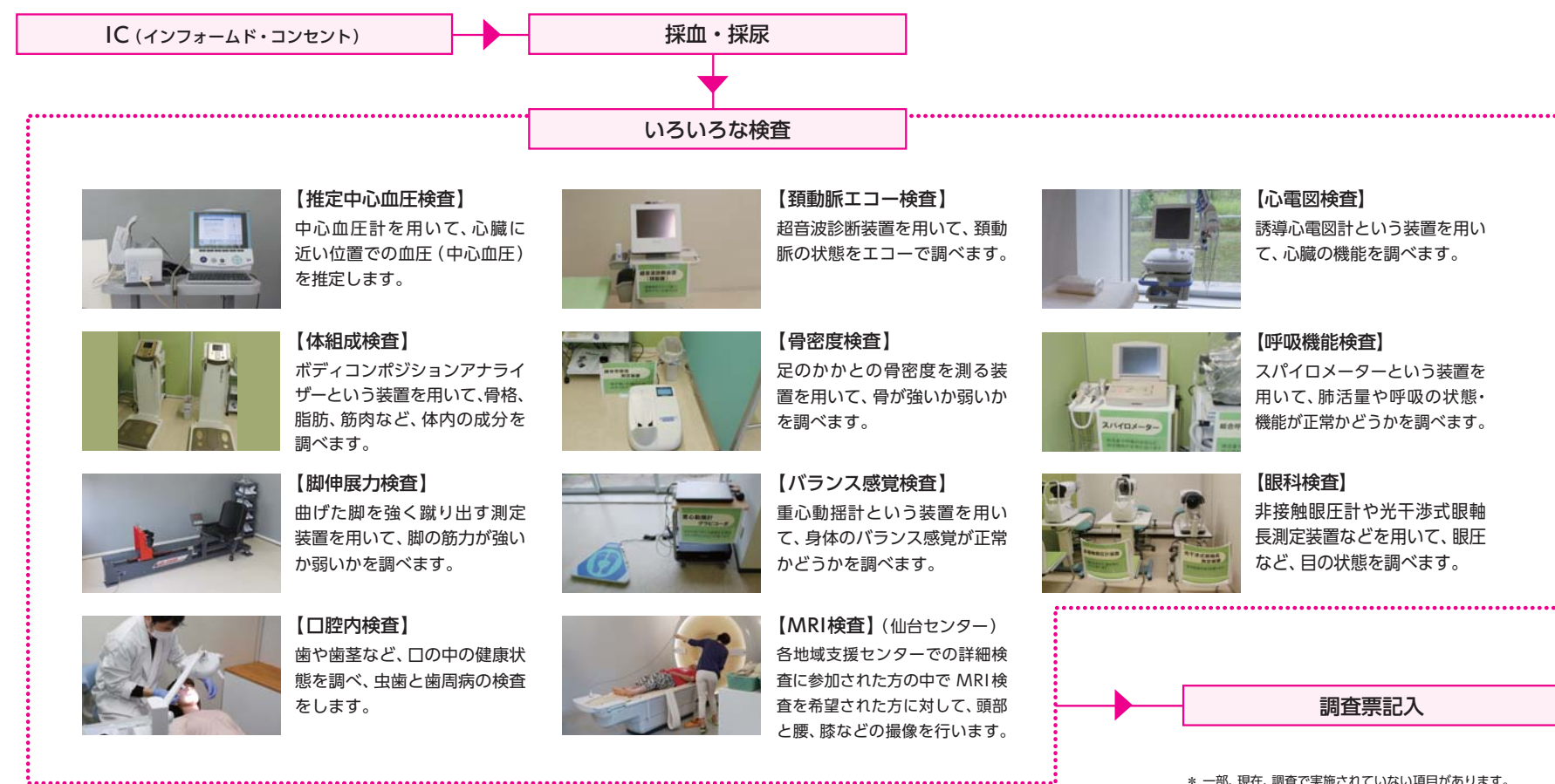
特定健診会場

自治体が実施している特定健診会場にて、ToMMoの長期健康調査へのご参加をお願いしています。



ToMMo地域支援センター

県内7カ所にあるToMMo 地域支援センターにご来所いただき、長期健康調査に参加することもできます。



生体試料とデータをToMMoに搬送

ToMMo



ToMMoのコホート調査に参加されたみなさまへ。

こんなふうに 検査結果をお伝えしています

多くの調査参加者のご協力に支えられて、着実にその歩みを進めているToMMoの長期健康調査（地域住民コホート調査・三世代コホート調査）。参加者のみなさまには、一般的な健診よりも詳しい内容の検査結果をお返ししています。ここでは、検査内容がどのような形でフィードバックされるのかを具体的にご紹介しましょう。

👉 こんな検査結果が送られてきます

参加者のみなさまからご提供いただいた生体試料（血液・尿）の検査、ご記入いただいた調査票、センターでの様々な検査をもとに
お一人ごとの調査結果を作成し、参加者のみなさまに郵送いたします。

採血・採尿



A 検体検査結果

ご提供いただいた生体試料（血液・尿）の検査結果です。通常の血液検査で分かる内容だけでなく、アレルギーの有無なども分かります。

調査票記入



B 栄養計算結果

調査票にご記入いただいた食生活の内容などから導き出した栄養計算結果です。今後の日々の生活に役立てることができます。

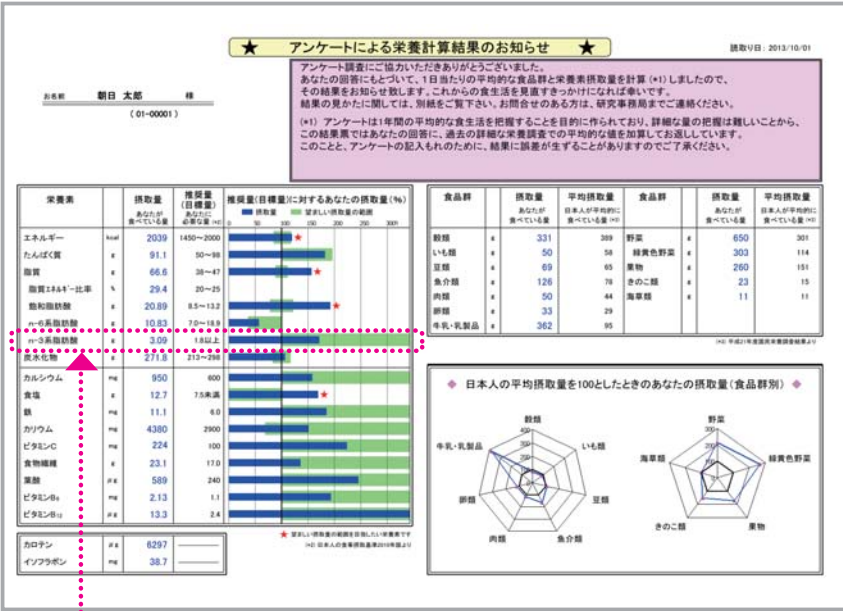
いろいろな検査



D 生理機能検査結果

地域支援センターで行ったいろいろな検査の結果です。通常の健診で分かる内容よりも詳しい結果を知ることができます。

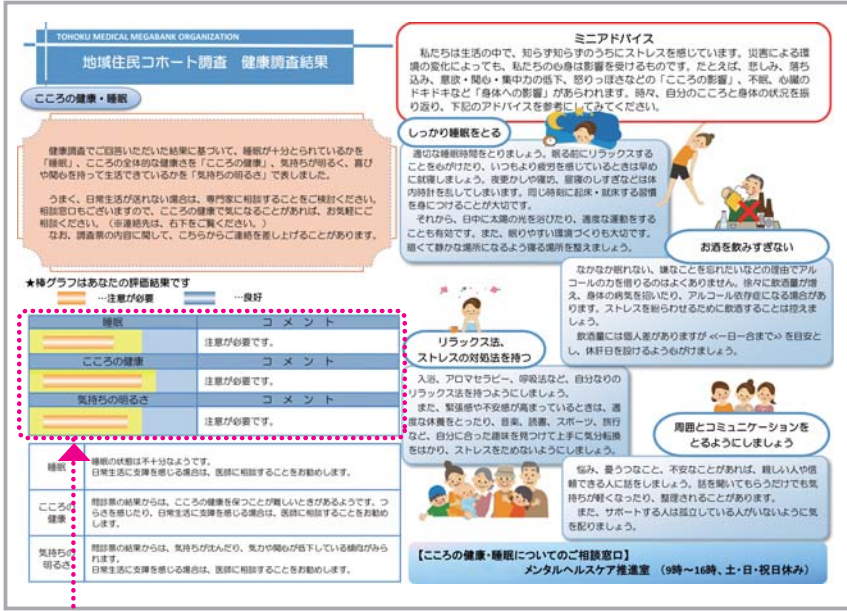
B 栄養計算結果



n-3系脂肪酸の摂取量

n-3系脂肪酸は脂質の中の不飽和脂肪酸のひとつで、魚に豊富に含まれているDHA（ドコサヘキサエン酸）やEPA（エイコサペンタエン酸）が代表的なものです。これらには動脈硬化を予防すること、血液の凝固を抑え血栓を予防すること、脳の働きを正常に保つことなどの作用があり、健康的な生活をおくるために必須の栄養素となっています。もし不足があれば、より積極的に魚を多く食べていただくなど、生活習慣の見直しに役立てることが可能です。

C 「こころの健康」検査結果

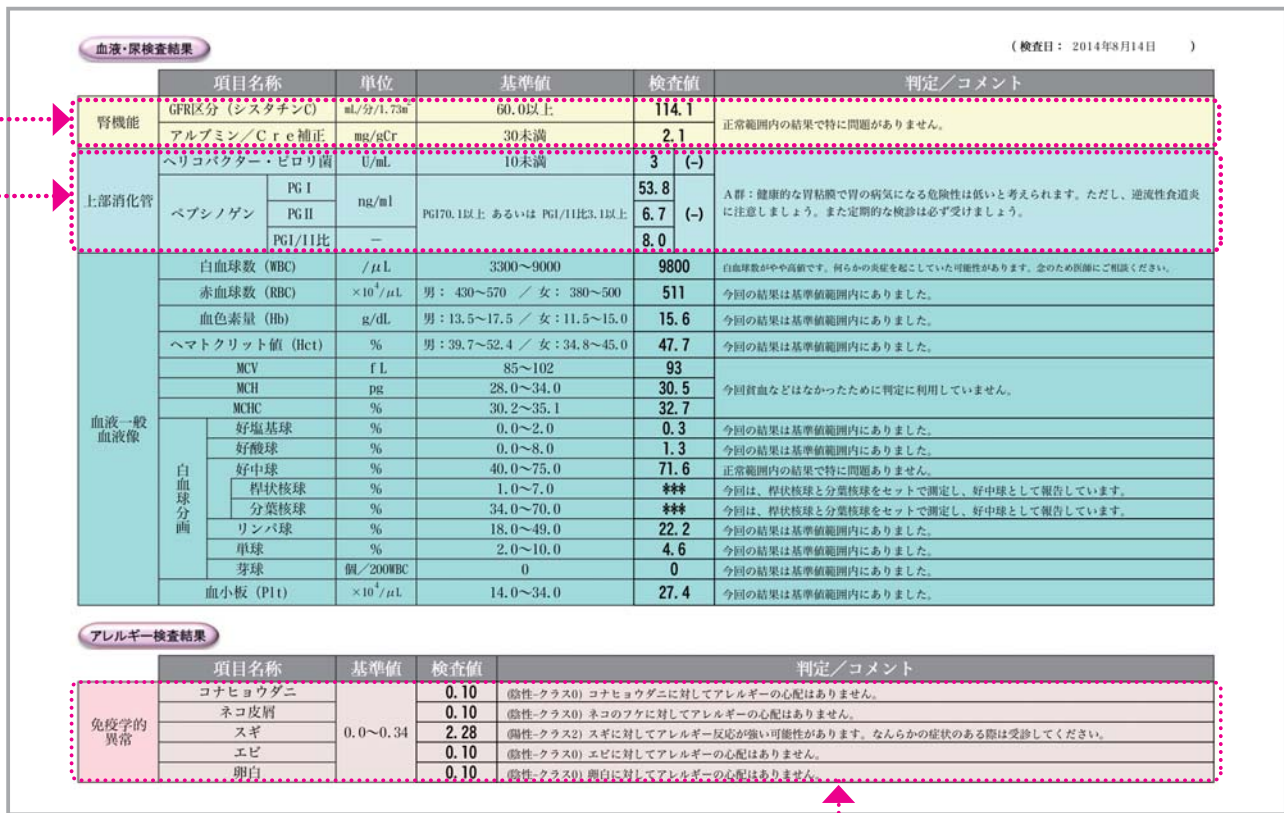


睡眠など

「睡眠」欄の横棒が長いことは睡眠の状態が良好であることを示しています。不眠の兆候があると横棒が短くなります。「こころの健康」欄の横棒が長いことはこころの健康全般の状態が、「気持ちの明るさ」の横棒が長いことは気分の状態が良好に保たれていることを示しています。気持ちが良い、意欲・関心が湧かないなどの気分の不調がみられたり、不安なども含めこころの健康状態全般がすぐれないと、各欄の横棒が短くなります。3欄とも横棒が長く青の位置にある場合は状態が良好といえますが、短くて黄色の位置で止まっているようであれば何らかの不調があり、生活習慣の見直しなどを図ることが望ましい可能性があります。

👉 たとえば、こんなところに注目！ 検査結果の見かた

A 検体検査結果



腎機能

腎機能の重症度は糸球体濾過量（GFR）と尿アルブミン/クレアチニン比（ACR）の2つの値から4群（正常群、リスク小群、リスク中群、リスク高群）に分けて評価します。GFRの値が小さい、またACRの値が大きいほど、慢性腎臓病のリスクが高くなりますので、リスク群によっては生活習慣の修正につなげる必要があります。ある程度腎機能が低下すると腎臓は元に戻らないので、早期発見・早期治療により腎機能を低下させないことが重要です。

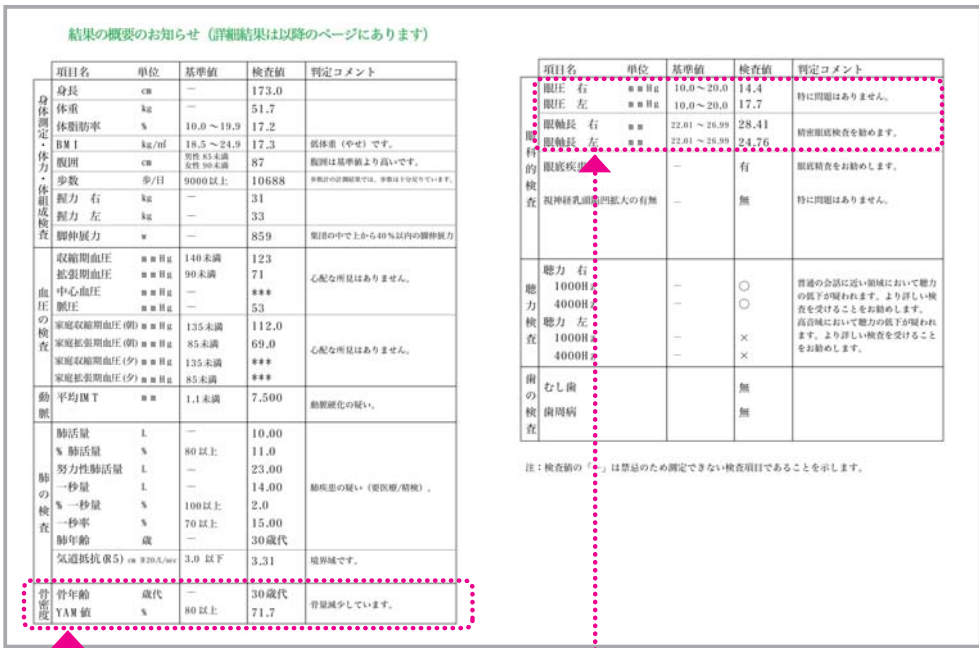
上部消化管検査

血液中のピロリ菌抗体とペプシノゲンの2つを組み合わせて、胃の状態を見る検査です。ピロリ菌感染は胃潰瘍や胃がんのリスクを高めることが知られており、ペプシノゲンは胃粘膜の萎縮の程度を示す指標です。判定はA、B、C、Dの4段階でAが最も健康な胃、Dが最も胃がん等の胃の病気になりやすい状態です。B～Dのいずれかに該当された方は、医療機関でピロリ菌の除菌や内視鏡検査を受けられることをお勧めしています。

アレルギー

アレルギー検査と呼んでいる検査は、血清中の免疫グロブリンE（IgE）の値のことです。IgEは総IgEと特異IgEがあります。特異IgEは、結合する物質（アレルゲン）が決まっているタイプのIgEで、スギ花粉特異IgEは、スギ花粉と結合するIgEということになります。特異IgEが高い人ほど、そのアレルゲンと出会った時にアレルギー症状の出る可能性が高まります。しかし値が高くてでも症状が出ない人、低くても症状が出る人がいますので、特異IgEの値だけでそのアレルゲンに対してアレルギーがあると断定はできません。

D 生理機能検査結果



骨密度

骨密度とは、単位体積あたりの骨量のこと。年齢とともに骨密度は下がっていき、それによって骨が脆くなっていく傾向があります。ここでは、あなたの骨が何歳相当なのか、若年成人の平均値と比べて何%になるかを示しています。

*参考資料：厚生労働省 e-ヘルスネット「骨粗鬆症の予防のための食生活」

眼圧・眼軸長

眼圧は、眼球内の房水の圧力を指します。大気圧よりもわずかに高く、この差を眼圧値といいます。正常範囲は10～20mmHg（平均は15mmHg弱）であり、眼圧が高いと視神経が圧迫されて緑内障という病気になる可能性が高くなります。また、眼球の前後方向の長さを眼軸長と言い、平均24mmです。遠視では24mm以下が多く、22mm未満の短い方は緑内障を起こす場合もあります。近視では24mm以上が多く、28mmを超える近視では網膜の萎縮など伴うことがあります。

家庭血圧

2週間、ご自宅で朝・夕の2回、血圧測定を行います。時間を決めて毎日同じ条件で、また安定した状態で測定できるので、より正確な情報を把握することができます。この数値は医師の前での緊張の影響を除外できるので、その後の病気発症をよりよく予測することも知られています。更に、ご自身で日常の血圧値を知ること、より細やかな血圧管理を行うことにつながります。家庭血圧の基準値は収縮期血圧135mmHg未満、拡張期血圧85mmHg未満です。